

S1 1 PN="55-104174"
?t 1/5/1

1/5/1
DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00616574 **Image available**
SOLIDSTATE PICK UP UNIT

PUB. NO.: 55-104174 [JP 55104174 A]
PUBLISHED: August 09, 1980 (19800809)
INVENTOR(s): UEHIRA KAZUO
MORINO AKIHIKO
APPLICANT(s): NEC CORP [000423] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 54-012091 [JP 7912091]
FILED: February 05, 1979 (19790205)
INTL CLASS: [3] H04N-005/30; H01L-031/00
JAPIO CLASS: 44.6 (COMMUNICATION -- Television); 42.2 (ELECTRONICS --
Solid State Components)
JAPIO KEYWORD: R098 (ELECTRONIC MATERIALS -- Charge Transfer Elements, CCD &
BBD)
JOURNAL: Section: E, Section No. 31, Vol. 04, No. 152, Pg. 139,
October 24, 1980 (19801024)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent the increase in dark current, to remove the inuniformity of the dark current due to crystal and to increase the yield rate, by providing the memory circuit and photo electric conversion section on chip.

CONSTITUTION: The photo sensitive section 11 is shielded and the information at that time is stored in the memory circuit 15. When the shield of the photo sensitive section 11 is removed at the next period, the charge corresponding to the incident pattern is stored in the photo sensitive section 11 and it is transferred to the output section 14 via the transfer sections 12, 13. When difference is taken in the differential amplifier 16 for the information transferred and the memory information in the circuit 15, the signal component only is outputted and picked up. That is, the information stored in the first circuit 15 is the dark current produced in the photo sensitive section 11 and the transfer sections 12, 13, and the next information is the sum of this dark current and the signal, allowing to obtain the signal through the difference. Further, even if the noise charge having the position information due to crystal fault is present, it can be removed since the correspondence is taken for the element in the photo sensitive section 11.

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—104174

⑨ Int. Cl.³
H 04 N 5/30
H 01 L 31/00

識別記号

庁内整理番号
6940—5C
6655—5F

⑬ 公開 昭和55年(1980)8月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 固体撮像装置

⑯ 発明者 森野明彦

東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

⑰ 特 願 昭54—12091

⑱ 出 願 昭54(1979)2月5日

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社

⑳ 発 明 者 植平和生

東京都港区芝5丁目33番1号

東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

㉑ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

固体撮像装置

2. 特許請求の範囲

半導体基板の表面に絶縁膜を介して形成した電
極群に適当な電圧を印加する事によって電荷を蓄
積し転送する電荷結合素子を用いた固体撮像装置
の構成において、該チップ上にメモリー回路と光
電変換部とを設け、該メモリー回路に光を照射し
ない暗時の情報を記憶せしめ、該メモリー回路の
情報と前記光電変換部の光照射時の情報との差を
出力として取り出す事特徴とする固体撮像装置。

5

れめざましく発展して来た。しかし応用について
はいろいろ問題があり撮像デバイスとしては温度
上昇に伴う又蓄積時間が長い場合の暗電流の増大
からダイナミックレンジの縮小、結晶欠陥等によ
り引き起こされる暗電流の不均一性と言ったもの
等が上げられる。そしてこの暗電流が大きい事は
フックシミリ電送に应用した場合には黒であるべ
き所が白に判定されてしまうことになる。この様
に暗電流は撮像デバイスにとって非常に重要な要
素である。それ故この暗電流を除去出来れば固体
撮像装置として非常に良い特性を期待出来る。

10

本発明の目的はこの暗電流の増大を防ぐ事又結
晶に起因すると思われる暗電流の不均一を除去し
歩留りの向上を計ったものである。

本発明を図面を用いて以下に説明する。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電荷結合素子を用いた固体撮像装置に
関するものである。

15

電荷結合素子は1970年にベル電話研究所で発
明されて以来撮 像 デバイス、メモリー等に応用さ

従来の電荷結合素子を用いた一次元の固体撮像
装置の構成は第1図のようになっている。大きく
言って入射して来る強弱な光のパターンを受ける
感光部1とその両側に転送部2, 3そして転送さ
れて来た電荷を検出する出力部4とでもって構成

されているものが一般的でありその動作は次の様になる。感光部1でもって入射した光の量に応じた電荷を蓄積しある時期に感光部1から転送部2, 3へ移動させる。そして感光部1で次の周期の情報も蓄積している間に転送部2, 3は出力部4へと転送し検出する。この時の出力部4に転送されて来る成分は入射した光の強弱によって変換された信号電荷と感光部で発生する暗電流の雑音電荷と転送部で発生する暗電流の雑音電荷であり雑音電荷には結晶欠陥等により引き起こされた位置情報を持つ雑音電荷がある場合には加えられる。

次に第2図本発明を用いた固体撮像装置の構成でありその動作を説明する。まず感光部11をなんらかの適当な方法でもってしやへいし、その時の情報をメモリー回路15に記憶させる。そして次の周期に感光部11のしやへいを取り除くと感光部11には、入射パターンに応じた電荷が蓄積されある時期に転送部12, 13へ転送され出力部14へと転送する。そしてこの転送されて来た情報とメモリー回路15に記憶させておいた情報と

の差を差動増幅器16で取ると信号成分だけが出力として取り出せる。すなわち最初メモリー回路15に記憶した情報は感光部11と転送部12, 13とで発生する暗電流であり、次の情報は信号と感光部11と転送部12, 13とで発生する暗電流との和であるから、これらの差を取る事によって信号成分だけが残る事になる。又この時には結晶欠陥等に基づく位置情報を持つ雑音電荷があっても感光部11における素子の対応を取って差をとる故除去出来る事になる。

以上の様にメモリー回路を設ける事によって暗電流成分は除去出来る固体撮像装置としての動作が非常に拡大される事になる。又位置情報を持つ暗電流があっても除去出来る事になり歩留りが大きく向上すると思われる。

4. 図面の簡単な説明

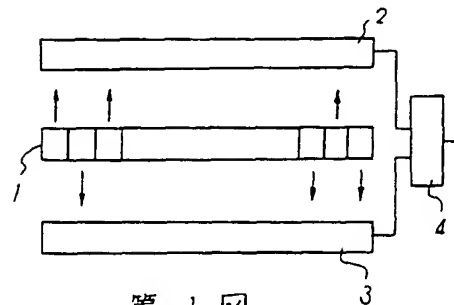
第1図は従来の固体撮像素子の平面図、第2図は本発明の一実施例による固体撮像素子の平面図である。

- 3 -

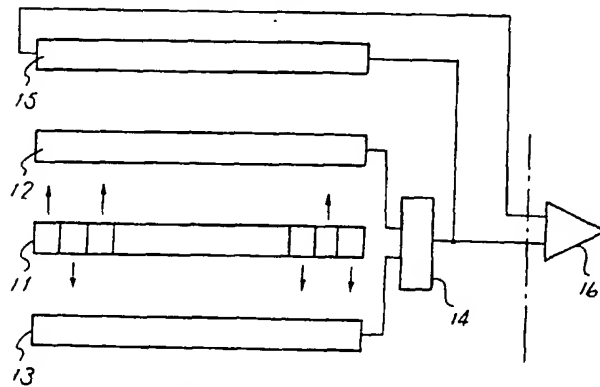
- 4 -

1, 11……感光部、2, 3, 12, 13……転送部
4, 14……検出部、15……メモリー回路、16……差動増幅器。

代理人 弁理士 内 原 晋



第 1 図



第 2 図

- 5 -